MANUAL DE INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DE CONTROLADORES ELÉCTRICOS DE BOMBAS DE INCÊNDIO

MODELO MPA

1. DESCRIÇÃO GERAL

Os controladores eléctricos de bombas de incêndio Modelo MPA foram concebidos para arrancarem automaticamente uma bomba de incêndio eléctrica após a detecção de uma queda de pressão no sistema de protecção contra incêndios. Destina-se a controlar um motor de indução assíncrono de 3 fases e está concebido para arranques e paragens eléctricos ou manuais e para arranque automático, controlados pelo sensor de pressão. A combinação da opção automático/não automático proporciona uma paragem automática de 10 minutos após o arranque automático, mas só depois de todas as causas de arranque terem voltado ao normal

2. TIPO DE CONTROLADORES ELÉCTRICOS DE BOMBAS DE INCÊNDIO

NÚMERO DE CATÁLOGO DA BOMBA DE INCÊNDIO				
MODELO n° EXEMPLO: MPA - 208 / 50 / 3 / 60				
MPA	208	50	3	60
Modelo prefixo	Tensão	Taxa HP	Fase	Frequência

3. MÉTODOS DE ARRANQUE / PARAGEM

Os controladores estão disponíveis enquanto combinação automática/não automática com desligar manual ou automático (o desligar automático só é possível após o arranque automático)

3.1. MÉTODOS DE ARRANQUE

3.1.1. ARRANQUE AUTOMÁTICO

O controlador arrancará automaticamente quando o sensor de pressão detectar baixa pressão se a pressão descer abaixo do limiar de accionamento. O controlador deve encontrar-se no modo automático.

3.1.2. ARRANQUE MANUAL

O motor pode arrancar ao premir o botão ARRANQUE seja qual for a pressão do sistema.

3.1.3. ARRANQUE MANUAL À DISTÂNCIA

O motor pode arrancar a partir de uma localização à distância abrindo/fechando momentaneamente um contacto de um botão de pressão manual.

3.1.4. ARRANQUE AUTOMÁTICO À DISTÂNCIA

O motor pode arrancar a partir de uma localização à distância abrindo/fechando momentaneamente um contacto ligado a um dispositivo automático. O controlador deve encontrar-se no modo automático.

3.1.5. ARRANQUE DE EMERGÊNCIA

O motor pode arrancar manualmente utilizando o manípulo de emergência. Este manípulo pode ser mantido numa posição fechada.

3.1.6. ARRANQUE SEQUENCIAL

No caso de aplicação de múltiplas bombas, poderá ser necessário atrasar o arranque de cada motor no caso de descida da pressão da água para evitar o arranque simultâneo de todos os motores.

3.1.7. ARRANQUE SEMANAL

O motor pode arrancar (e parar) automaticamente à hora pré-programada.

3.1.8. ARRANQUE DE TESTE

O motor pode arrancar automaticamente durante um período de 10 minutos premindo o botão de accionamento e de corte simultaneamente.

3.2. MÉTODOS DE PARAGEM.

3.2.1. PARAGEM MANUAL

A paragem manual é feita premindo o botão de pressão STOP.

3.2.2. PARAGEM AUTOMÁTICA

A paragem automática só é possível após um arranque automático e esta função tem de estar activada. Quando esta função estiver activada, o motor pára automaticamente durante 10 minutos após a restauração da pressão (acima do limiar de corte).

3.2.3. PARAGEM DE EMERGÊNCIA

A paragem de emergência é sempre possível em qualquer condição de arranque e é feita utilizando os principais meios de desligar localizados na porta.

4. PAINEL FRONTAL

4.1. GENERALIDADES

Dois ecrãs encontram-se localizados na membrana frontal do controlador da bomba..

No controlador da bomba, o painel/ecrã electrónico superior monitoriza os parâmetros da fonte ligada (tensão, frequência e monitorização actual); o painel/ecrã electrónico inferior monitoriza os dados sobre a pressão e regista os dados e eventos da pressão.

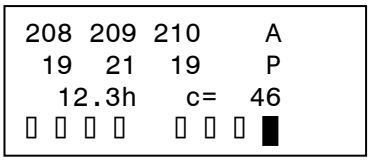
4.2. CONTROLADOR DA BOMBA – PAINEL DE MONITORIZAÇÃO DA ALIMENTAÇÃO

4.2.1. ECRÃ

Este ecrã tem 4 linhas e 16 caracteres.

ECRÃ NO MODO "NORMAL".

Quando ligado, o ecrã eléctrico é activado para o modo "normal".



A primeira linha mostra as três tensões entre fases da fonte à qual o controlador da bomba está ligado.
O último dígito da primeira linha indica o modo de operação do controlador (A: controlador automático, N: controlador não automático)

A segunda linha mostra a corrente em cada fase.
O último dígito da segunda linha indica o modo do controlador (P: controlador actuado a pressão; N: controlador não actuado a pressão)
A terceira linha mostra um contador do tempo decorrido da bomba e esta começa a contar. A terceira linha mostra mensagens de alarme quando existentes.

A quarta linha está reservada para os seguintes indicadores:

Sobreintensidade de corrente
Quando o painel electrónico detecta uma sobreintensidade de corrente (130% de FLA) durante mais de 20 segundos, o indicador começa a piscar. Se ocorrer uma sobreintensidade de corrente, o indicador fica parado até ser premido o botão de pressão RESET.
Baixa corrente
Quando o painel electrónico detecta uma corrente inferior a 30% de FLA durante mais de 20 segundos, o indicador começa a piscar. Se ocorrer uma baixa corrente, o indicador fica parado até ser premido o botão de pressão RESET.
Sobretensão
Quando o painel electrónico detecta uma condição de sobretensão (110% da tensão nominal) durante mais de 1 segundo, o indicador começa a piscar. Se ocorrer uma sobretensão, o indicador fica parado até ser premido o botão de pressão RESET.
Subtensão
Quando o painel electrónico detecta uma condição de subtensão (85% da tensão nominal) durante mais de 1 segundo, o indicador começa a piscar. Se ocorrer uma subtensão, o indicador fica parado até ser premido o botão de pressão RESET.
Nota: uma interrupção de corrente não é considerada uma condição de subtensão.
Desequilíbrio de fases
Quando o painel electrónico detecta uma condição de desequilíbrio de fases (acima de 3%) durante mais de 1 segundo, o indicador começa a piscar. Se ocorrer um desequilíbrio de fases, o indicador fica parado até ser premido o botão de pressão RESET.
Perda de fases
Quando o painel electrónico detecta uma condição de perda de fases durante mais de 1 segundo, o indicador fica em ON. Este indicador é automaticamente reiniciado quando a alimentação for restaurada.
Falha ao arrancar
Em qualquer condição de arranque (desde que o contactor principal esteja energizado), se a corrente estiver abaixo de 5% durante mais de 20 segundos, o indicador começa a piscar. Se ocorrer uma condição de falha ao arrancar, o indicador fica parado até ser premido o botão de pressão RESET.

Funcionamento do Motor:
Quando o contactor principal se fecha, aparece o indicador RUN. Este indicador é automaticamente reiniciado quando o contactor principal volta a abrir.

ECRÃ NO MODO "ESTADO"

Por vezes é conveniente que o pessoal da manutenção mostre todos os estados de entrada e saída.

```
        12345678
Input : 00001000
Output :10000000
OV: 250 Gnd:5.1A
```

Ao premir o botão RESET durante mais de 5 segundos, o ecrã mudará para o modo "estado".
As três linhas do topo indicam o estado das oito entradas e saídas.
A quarta linha apresenta a tensão máxima (OV) aplicada ao controlador e o limiar de falha à terra (GND).
O valor da tensão máxima (OV) não pode ser reiniciado. A detecção da falha à terra é opcional.

O ecrã voltará ao modo normal após 10 minutos ou quando o botão de reiniciação for premido.

	Entrada	Saída
1	Alarme 1	Alimentação disponível
2	Alarme 2	Reversão de fase
3	Alarme 3	Relé da sala da bomba
4	Alarme 4	Relé do Alarme do Motor
5	Funcionamento do Motor	Bloquear Rotor (desvio)
6	Alarme 5	Alarme A
7	DIP ABC-CBA	Alarme B
8	Reiniciar PB	Alarme C

ECRÃ EM MODO "SIMULAÇÃO"

Ao premir o botão RESET durante mais de 10 segundos, o ecrã mudará para o modo simulação de inversão de fase. Aparecerá uma mensagem no ecrã a informar que o controlador está na simulação de inversão de fase. Durante esta simulação, o relé de alarme de inversão de fase e a luz piloto da inversão de fase serão energizados.

```
  Phase Reversal
    Simulation

      8 Seconds
```

4.2.2. BOTÃO DE PRESSÃO "RESET"

Este botão é utilizado para reiniciar o indicador quando este estiver parado. Ao ser premido de forma contínua durante mais de 5 segundos, o ecrã mostra o estado entrada/saída. Ao ser premido de forma contínua durante mais de 10 segundos, é realizada uma segunda fase de simulação de inversão de fase de 10 segundos.

4.2.3. LUZ DE ALIMENTAÇÃO DISPONÍVEL

Este LED indica a alimentação aceite em todas as 3 fases e se a sequência da fase é correcta. A alimentação é aceitável se a tensão for superior a 85% da tensão nominal.

4.2.4. LUZ DE INVERSÃO DE FASE

Este LED indica uma inversão de fase da fonte de alimentação.

4.3. CONTROLADOR DA BOMBA – PAINEL DE MONITORIZAÇÃO DA PRESSÃO

4.3.1. ECRÃ

Este ecrã tem 2 linhas e 16 caracteres.
A linha superior mostra o dia e a hora ou várias mensagens de estado.
O dia e a hora aparecem sempre. Se tiver de aparecer uma mensagem, o ecrã desloca-se sucessivamente a um intervalo de ± 1 segundo.
O último dígito indica se o teste semanal está activado (E) ou desactivado (D).
Se estiver activada a contagem decrescente de um temporizador (temporizador ligado e temporizador desligado), o tempo restante é apresentado à direita (substituindo o dígito de estado do teste semanal). Se for necessária uma paragem manual para fazer parar a bomba (função paragem automática

não activada), aparece a palavra “MANU” à direita.

A segunda linha é dedicada ao estado do sistema de pressão.
O primeiro grupo de dígitos mostra o limiar de corte, o segundo grupo de dígitos mostra o limiar de accionamento e o terceiro grupo de mostra a actual pressão do sistema.
O último dígito da segunda linha indica se o desligar automático está activado (A) ou desactivado (M).

4.3.2. LUZ “BOMBA A PEDIDO”

A luz “bomba a pedido” indica uma condição de arranque automático. É activada quando a pressão desce abaixo da pressão de corte. É desactivada ou quando expira o Temporizador do período da operação (se a função estiver activada) ou quando é premido o botão de paragem. O botão de paragem só é activado se a pressão actual do sistema estiver acima do limiar de corte. Aparece a mensagem “Bomba a pedido” na primeira linha quando o botão de paragem estiver desactivado.

4.3.3. LUZ DE TESTE SEMANAL

A luz de teste semanal indica que o sistema está em funcionamento devido ao teste semanal. O teste semanal é programável. Nota: a luz semanal também é energizada durante o teste manual.

4.3.4. BOTÕES DE CORTE E ACCIONAMENTO.

Estes botões de pressão são utilizados para regular o limiar de accionamento e de corte. Uma acção rápida no botão aumentará o valor em um (1). Uma acção mais prolongada aumentará o valor em dez (10). O valor só aumenta do mínimo para o máximo e quando se chega ao máximo, o valor volta ao valor mínimo. **O accionamento e o corte só podem ser reguladas quando o comutador “Lock-Unlock” estiver na posição “Unlock” (desbloquear)**. (Ver 13.2)

Os botões de accionamento e de corte são também utilizados para mover o cursor e alterar valores no modo de programação.

Se os botões de accionamento e de corte forem premidos simultaneamente, o sistema simula uma quebra de pressão para fazer arrancar a bomba durante um período de funcionamento de 10 minutos.

4.3.5. BOTÃO IMPRIMIR.

O botão “print” (imprimir) é utilizado para imprimir o resumo dos últimos sete dias e os dados da pressão. “Print” só é utilizado se estiver ligada uma impressora.

4.3.6. PORTA DE COMUNICAÇÃO USB.

A porta de comunicação USB é utilizada para ligar um computador portátil com o cabo USB. A partir do computador portátil, utilizando o HyperTerminal fornecido com o Windows, o utilizador tem acesso aos dados da pressão, ao histórico dos eventos e às definições reais.

4.4. CAMPAINHA DE ALARME

As condições que desencadeiam a campainha de alarme são:

- Pressão abaixo de 5 psi
- Pressão na pressão máxima
- Accionamento e corte definidos para 0 psi – 0bar
- Painel de monitorização da pressão no modo de programação.

É possível silenciar permanentemente a campainha de alarme deslocando o comutador BUZZER E/D (localizado no painel do relé) para a posição D (desactivada).

5. CONTACTOS DE ALARME

Os seguintes contactos de alarme encontram-se disponíveis em todos os controladores:

- funcionamento do Motor
- energia disponível (perda de fase)
- reversão de fase
- alarme da sala da bomba
- problemas com o motor
- Controlo pronto

Os seguintes contactos de alarme encontram-se disponíveis na opção:

- teste semanal (opção C4)
- baixa sucção (opção C5)
- baixa descarga (opção C6)
- baixa temperatura (opção C7)
- baixo nível (opção C10)
- temperatura do motor elevada (opção C11)
- vibração elevada (opção C12)
- falha à terra (opção C13)
- bomba a pedido/arranque automático (opção C14)
- bomba falha no arranque (opção C15)
- controlo de tensão saudável (opção C16)
- caudalímetro aberto (opção C17)
- elevado nível da água (opção C18)

6. INSTALAÇÃO

O controlador eléctrico de bombas de incêndio MPA tem as certificações UL e FM e destina-se a ser instalado de acordo com a Norma da Associação Nacional de Protecção contra Incêndios (National Fire Protection Association) para a Instalação de Bombas de Incêndio Centrífugas, NFPA n°20-2007 (Bombas de Incêndio Centrífugas) e

nos EUA	Código Eléctrico Nacional NFPA 70
no Canadá	Código Eléctrico Canadiano, Parte 1
outros *	Códigos Eléctricos Locais *

- Só foram considerados os códigos americano e canadiano aplicáveis durante a concepção dos controladores e a selecção das componentes.

7. LOCALIZAÇÃO

O controlador deverá ficar localizado o mais próximo possível do motor que controlar e deverá ficar à vista do motor.
O controlador deve estar localizado ou protegido de forma a não ser danificado pelo facto de haver fugas de água das bombas ou das ligações da bomba.
As distâncias de trabalho à volta do controlador devem estar em conformidade com o NFPA 70, Código Eléctrico Nacional, Artigo 110 ou C22.1, Código Eléctrico Canadiano, Artigo 26.302 ou outros códigos locais.
O controlador deve ser adequado para utilização em locais sujeitos a um grau de humidade moderado, tal como uma cave húmida. A temperatura ambiente da sala da bomba deve estar entre os 41°F (5°C) e os 122°F (50°C).
O compartimento padrão do controlador tem a classificação NEMA 2. É da responsabilidade do instalador garantir que o compartimento do controlador padrão cumpre as condições ambientais ou que foi fornecido um compartimento com a classificação apropriada.

Os controladores devem ficar localizados num edifício; não são concebidos para ficarem num local no exterior.
A cor da tinta pode mudar se o controlador for exposto a raios Ultravioleta durante um longo período de tempo.

8. MONTAGEM

8.1. MONTAGEM NO CHÃO

O controlador de bombas montado no chão deve estar fixado ao chão utilizando-se todos os orifícios fornecidos nos suportes de montagem com estrutura concebida para suportar o peso do controlador.

Recomenda-se uma laje de betão para evitar a acumulação de água nos pés do controlador.

9. LIGAÇÕES

9.1. LIGAÇÕES DE ÁGUA

A ligação roscada do sensor de pressão é 1/4" NPT. É fornecido um adaptador de ½" para ligar o sensor a uma tubagem de ½". O sensor de pressão fica localizado ao lado do controlador.
O sensor de pressão arranque-paragem da bomba deverá estar ligado ao sistema em conformidade com a norma NFPA 20-2007, Capítulo 10-5.2.1.6 (b) e (c) e figura A-10-5.2.1 (a) e (b).

9.2. LIGAÇÕES ELÉCTRICAS

9.2.1. CABOS ELÉCTRICA

Os cabos eléctricos entre a fonte de alimentação e o controlador da bomba de incêndio deverá respeitar a norma NFPA 20-2007, Capítulo 9-3, o Código Eléctrico Nacional NFPA 70 Artigo 695 ou C22.1 o Código Eléctrico Canadiano, Secção 32-200 ou outros códigos locais. Os cabos eléctricos podem ser adaptados para suportar pelo menos 125% da corrente de carga completa do motor da bomba de incêndio.

Os terminais de alimentação de entrada no controlador podem aceitar cabos com base nessa selecção com isolamento não inferior a 60°C. (Consultar o diagrama do terminal para ver as dimensões do terminal).

Os cabos eléctricos entre a bomba de incêndio e o controlador da bomba de incêndio não devem ser em metal flexível rígido, intermédio ou conduta à prova de água ou cabo Tipo MI e devem cumprir os requisitos Código Eléctrico Nacional NFPA 70 ou C22.1 Código Eléctrico Canadiano ou outros códigos locais.

9.2.2. PERFURAÇÃO DO COMPARTIMENTO

Os desenhos da dimensão mostram a área adequada à entrada de energia e às ligações do motor. Não deve ser utilizado outro local. Apenas podem ser utilizados bucins estanques à água ao entrar no armário para preservar a classificação NEMA do armário.

O instalador é responsável pela protecção adequada dos componentes do controlador da bomba de incêndio contra resíduos metálicos ou chips de perfuração. O não cumprimento desta norma pode causar lesões no pessoal, danificar o controlador e, consequentemente, anular a garantia.

9.2.3. LIGAÇÕES DA ALIMENTAÇÃO DE ENTRADA

A alimentação normal de entrada deve ser ligada a terminais identificados como L1-L2 e L3 situados nos meios de desligar IS. O quadro electrónico é sensível à fase e, desta forma, o cabo de alimentação de entrada deve ser ligado na ordem correcta da fase.

9.2.4. LIGAÇÕES DO MOTOR

As ligações do motor são ligadas aos terminais identificados por:

- T1-T2 e T3 situados no contactor principal (1M)

É da responsabilidade do instalador obter informações de ligação ao motor e garantir que o motor está ligado segundo as recomendações do fabricante do mesmo. O não cumprimento desta norma pode causar lesões no pessoal, danificar o motor e/ou o controlador e, consequentemente, anular a garantia dos dois artigos.

9.2.5. LIGAÇÃO DO CONTACTO DO ALARME

Uma vez que as ligações do alarme derivam de relés de controlo ou dos contactores auxiliares do contactor do motor situados dentro da estrutura metálica com cabos que podem apanhar a indução da tensão da linha, uma tensão induzida pode estar presente nas ligações do terminal. É da responsabilidade do contratante do alarme avaliar o perigo potencial do respectivo equipamento. Poderá ser necessário um painel de alarme à distância Tipo APE com relés de interface se as tensões induzidas causarem problemas ao equipamento electrónico.

Salvo quando mencionado, todos os contactos são DPDT e ficam situados no painel do relé.

Os contactos são para tensão 8A, 250VAC.

Os seguintes contactos encontram-se disponíveis de cima para baixo do painel.

PERDA DE FASE

"Alimentação disponível" TB3 identificada; os contactos NO TB3-11/14, 21/24 (mantidos na posição fechada quando a energia estiver disponível) abrir-se-ão e os contactos NC TB3-11/12, 21/22 (mantidos na posição aberta quando a energia estiver disponível) fechar-se-ão para sinalizar perda de qualquer fase ou de energia.

INVERSÃO DE FASE

"Inversão de Fase" TB4 identificada; os contactos NO TB4-11/14, 21/24 fechar-se-ão e os contactos NC TB4-11/12, 21/22 abrir-se-ão
para assinalar inversão de fase.

ALARME DA SALA DA BOMBA

"Alarme da sala da bomba" TB5 identificado; os contactos NO TB5-11/14, 21/24 fechar-se-ão e os contactos NC TB5-11/12, 21/22 abrir-se-ão
para assinalar uma condição de alarme da sala da bomba (Sobretensão ou Subtensão ou desequilíbrio da fase). Este relé pode também ser activado através de sinal externo se assim for programado.

PROBLEMAS COM O MOTOR

"Problemas com o motor" TB6 identificados; os contactos NO TB6-11/14, 21/24 fechar-se-ão e os contactos NC TB6-11/12, 21/22 abrir-se-ão
para assinalar problemas com o motor (sobreintensidade de corrente ou baixa corrente ou falha no arranque ou falha à terra (opcional)). Este relé pode também ser activado através de sinal externo se assim for programado.

TESTE SEMANAL

"Teste semanal" TB7 identificado; os contactos NO TB7-11/14, 21/24 fechar-se-ão e os contactos NC TB7-11/12, 21/22 abrir-se-ão
para assinalar que o motor está em funcionamento devido ao exercício do teste semanal.

CONTROLO PRONTO

"Controlo pronto" TB8 identificado. Apenas um contacto de forma C está disponível. Este relé é energizado na condição normal. O contacto NO TB8-11/14 (mantido na posição fechada quando o controlador estiver pronto) abrir-se-á e o contacto NC TB8-11/12 (mantido na posição aberta quando o controlador estiver pronto) fechar-se-á
para assinalar que o painel de pressão está definido para que a pressão actue no controlador e que está a funcionar. Note que este relé abrir-se-á quando o painel de controlo de pressão estiver no modo de programação.

FUNCIONAMENTO DO MOTOR

Localizado na parte inferior esquerda do painel do relé e identificado como TB1. Estão disponíveis dois contactos SPST: O contacto NC (TB1-11/12) abrir-se-á e o contacto NO (TB1-23/24) fechar-se-á para assinalar o funcionamento do motor.

INTERLIGAÇÕES (OPÇÃO A7)

Relé CR34: este relé é adicionado a uma tira de terminais. Os contactos NO (11-12 e 21-22) fechar-se-ão; os contactos NC (11-14 e 21-24) abrir-se-ão para assinalar as interligações ao equipamento à distância.

CONTACTOS DE ALARME DE FUNCIONAMENTO DO MOTOR EXTRA (OPÇÃO C1)

O contacto NO está ligado aos terminais 93-94 e fechar-se-á para assinalar o funcionamento do motor.

O contacto NC está ligado aos terminais 95-96 e abrir-se-á para assinalar o funcionamento do motor.

BAIXA SUCÇÃO (OPÇÃO C5)

Relé CR18: este relé é adicionado a uma tira de terminais. Os contactos NO (11-12 e 21-22) fechar-se-ão; os contactos NC (11-14 e 21-24) abrir-se-ão em caso de baixa sucção.

BAIXA DESCARGA (OPÇÃO C6)

Relé CR19: este relé é adicionado a uma tira de terminais. Os contactos NO (11-12 e 21-22) fechar-se-ão; os contactos NC (11-14 e 21-24) abrir-se-ão em caso de baixa pressão de descarga.

BAIXA TEMPERATURA (OPÇÃO C7)

Relé CR20: este relé é adicionado a uma tira de terminais. Os contactos NO (11-12 e 21-22) fechar-se-ão; os contactos NC (11-14 e 21-24) abrir-se-ão em caso de baixa temperatura.

BAIXO NÍVEL (OPÇÃO C10)

Relé CR21: este relé é adicionado a uma tira de terminais. Os contactos NO (11-12 e 21-22) fechar-se-ão; os contactos NC (11-14 e 21-24) abrir-se-ão em caso de baixo nível.

TEMPERATURA DO MOTOR ELEVADA (OPÇÃO C11)

Relé CR22: este relé é adicionado a uma tira de terminais. Os contactos NO (11-12 e 21-22) fechar-se-ão; os contactos NC (11-14 e 21-24) abrir-se-ão em caso de elevada temperatura do motor.

VIBRAÇÃO ELEVADA (OPÇÃO C12)

Relé CR23: este relé é adicionado a uma tira de terminais. Os contactos NO (11-12 e 21-22) fechar-se-ão; os contactos NC (11-14 e 21-24) abrir-se-ão em caso de vibração elevada.

FALHA À TERRA (OPÇÃO C13)

Relé CR24: este relé é adicionado a uma tira de terminais. Os contactos NO (11-12 e 21-22) fechar-se-ão; os contactos NC (11-14 e 21-24) abrir-se-ão em caso de falha à terra.

BOMBA A PEDIDO/ARRANQUE AUTOMÁTICO (OPÇÃO C14)

Relé CR25: este relé é adicionado a uma tira de terminais. Os contactos NO (11-12 e 21-22) fechar-se-ão; os contactos NC (11-14 e 21-24) abrir-se-ão em caso de bomba a pedido.

FALHA NO ARRANQUE (OPÇÃO C15)

Relé CR26: este relé é adicionado a uma tira de terminais. Os contactos NO (11-12 e 21-22) fechar-se-ão; os contactos NC (11-14 e 21-24) abrir-se-ão em caso de falha no arranque – não há corrente num arranque automático.

CONTROLO DE TENSÃO SAUDÁVEL (OPÇÃO C16)

Relé CR27: este relé é adicionado a uma tira de terminais. Os contactos NO (11-12 e 21-22) fechar-se-ão; os contactos NC (11-14 e 21-24) abrir-se-ão quando o controlo de tensão for saudável.

CAUDALÍMETRO ABERTO (OPÇÃO C17)

Relé CR39: este relé é adicionado a uma tira de terminais. Os contactos NO (11-12 e 21-22) fechar-se-ão; os contactos NC (11-14 e 21-24) abrir-se-ão em caso de caudalímetro aberto.

ELEVADO NÍVEL DA ÁGUA (OPÇÃO C18)

Relé CR40: este relé é adicionado a uma tira de terminais. Os contactos NO (11-12 e 21-22) fechar-se-ão; os contactos NC (11-14 e 21-24) abrir-se-ão em caso de elevado nível da água.

SINAL DE BLOQUEIO (OPÇÃO A6)

Estão instalados três terminais (107-108-109) numa tira de terminais. O contacto 107-108 fechar-se-á e o contacto 108-109 abrir-se-á para assinalar que o controlador da bomba de incêndio está bloqueado (não arrancará no modo automático).

9.2.6. LIGAÇÃO A DISPOSITIVO EXTERNO

SINAL DE ARRANQUE MANUAL À DISTÂNCIA

Cada controlador eléctrico da bomba de incêndio pode ligar-se a uma estação de arranque manual à distância (com funcionamento manual). Este contacto de arranque à distância pode estar normalmente aberto ou normalmente fechado. O contacto normalmente aberto deve estar ligado a TB10-1/2 e o jumper instalado de fábrica deve estar no lugar. O contacto normalmente fechado deve estar ligado a TB10-2/3 em vez do jumper instalado de fábrica. A mudança de estado deste contacto iniciará um arranque manual da bomba.
Nota: o temporizador sequencial de arranque não está activado quando o

arranque é iniciado por dispositivo à distância.

SINAL DE ARRANQUE AUTOMÁTICO À DISTÂNCIA

Cada controlador eléctrico da bomba de incêndio pode ligar-se a um dispositivo de arranque automático à distância (com funcionamento automático). Este contacto de arranque à distância pode estar normalmente aberto ou normalmente fechado. O contacto normalmente aberto deve estar ligado a TB10-4/5 e o jumper instalado de fábrica deve estar no lugar. O contacto normalmente fechado deve estar ligado a TB10-5/6 em vez do jumper instalado de fábrica. A mudança de estado deste contacto iniciará um arranque automático da bomba.
Nota: importante para activar esta função: o jumper instalado de fábrica entre TB10-7/8 tem de ser removido.
Nota: o temporizador sequencial de arranque não está activado quando o arranque é iniciado por dispositivo à distância.

SINAL DE BLOQUEIO (OPÇÃO A6)

Para respeitar a norma NFPA 20-2007 artigo 10.5.2.6, são adicionados dois conjuntos de terminais à tira de terminais (104-106 e 3-110).

Se os equipamentos interligados estiverem na mesma sala da bomba e os cabos estiverem protegidos mecanicamente, os terminais 3-110 podem ser utilizados para ligar um contacto NO. Quando este contacto NO estiver aberto, o controlador da bomba de incêndio fica activado. Se o contacto NO estiver fechado, o controlador fica bloqueado e não arrancará com uma descida de pressão (arranque automático). O motor pode arrancar manualmente com o botão START.

Se os equipamentos interligados não estiverem na mesma sala da bomba ou estão na mesma sala da bomba, mas os cabos não estão protegidos mecanicamente, o terminal **3-110 não pode ser utilizado**; o terminal 104-106 deve ser utilizado para ligar uma tensão de controlo à distância dos outros equipamentos. Muito importante: verifique se a tensão de controlo dos outros equipamentos e o relé de controlo CR10 são compatíveis. Quando não houver tensão entre os terminais (104-106), o controlador fica bloqueado e não arrancará com uma descida de pressão (arranque automático). O motor pode arrancar manualmente com o botão START.

BOMBA DE ESPUMA CONCENTRADA (OPCION A8)

São activados com esta opção três terminais identificados como "BOMBA DE ESPUMA". Esta bomba de espuma pode estar normalmente aberto ou normalmente fechado. O contacto normalmente aberto deve estar ligado a TB10-10/11 e o jumper instalado de fábrica deve estar no lugar. O contacto normalmente fechado deve estar ligado a TB10-9/11 em vez do jumper instalado de fábrica. A mudança de estado deste contacto iniciará um arranque da bomba.
A pressão detectada no controlador da bomba de incêndio é omitido.

O temporizador sequencial de arranque assim programado é activado com este sinal de arranque.

ZONA BAIXA (OPÇÃO A9)

Para respeitarem a norma NFPA 20-2007, artigo 10.5.2.6, os controladores interligados devem estar instalados na mesma sala da bomba e ligados e os cabos entre eles devem estar protegidos mecanicamente. Caso contrário, deverá ser utilizada a OPÇÃO A9A.

Os terminais vermelhos 31-16 devem estar ligados ao contacto NO a partir do equipamento do nível superior. Fechar este contacto iniciará um comando de arranque.

Os terminais vermelhos 15-15A devem estar ligados ao equipamento do nível superior de modo a permitir que o equipamento superior arranque.

ZONA MÉDIA (OPÇÃO A10)

Para respeitarem a norma NFPA 20-2007, artigo 10.5.2.6, os controladores interligados devem estar instalados na mesma sala da bomba e ligados e os cabos entre eles devem estar protegidos mecanicamente. Caso contrário, deverá ser utilizada a OPÇÃO A10A.

Os terminais vermelhos 31L-16L devem estar ligados ao contacto NO a partir do

equipamento do nível superior. Fechar este contacto iniciará um comando de arranque do controlador alto.

Os terminais vermelhos 15L-15AL devem estar ligados ao equipamento do nível superior de modo a permitir que o equipamento superior arranque.

Os terminais azuis 31H-16H são o comando de arranque para o equipamento inferior. O encerramento do comando iniciará um arranque do equipamento inferior.

Os terminais azuis 15AH-151H devem estar ligados ao contacto NO assinalando o funcionamento do equipamento inferior. O encerramento deste contacto activará o arranque do controlador da zona média.

ZONA ALTA (OPÇÃO A11)

Para respeitarem a norma NFPA 20-2007, artigo 10.5.2.6, os controladores interligados devem estar instalados na mesma sala da bomba e ligados e os cabos entre eles devem estar protegidos mecanicamente. Caso contrário, deverá ser utilizada a OPÇÃO A11A.

Os terminais azuis 31-16 são o comando de arranque para o equipamento inferior. O encerramento do comando iniciará um arranque do equipamento inferior.

Os terminais azuis 15A-151 devem estar ligados ao contacto NO assinalando o funcionamento do equipamento inferior. O encerramento deste contacto activará o arranque do controlador da zona média.

BOTÃO DE BAIXA PRESSÃO DE SUCÇÃO (OPÇÃO B7)

Consulte a etiqueta no interior do controlador para dados sobre a ligação.

BOTÃO DE BAIXA PRESSÃO DE DESCARGA (OPÇÃO B9)

Consulte a etiqueta no interior do controlador para dados sobre a ligação.

TERMÓSTATO DE BAIXA TEMPERATURA AMBIENTE (OPÇÃO B10)

Consulte a etiqueta no interior do controlador para dados sobre a ligação.

BÓIA DE BAIXO NÍVEL DA ÁGUA (OPÇÃO B18)

Consulte a etiqueta no interior do controlador para dados sobre a ligação.

TEMPERATURA DO MOTOR ELEVADA (OPÇÃO B19)

Estão instalados dois terminais 89-90 na tira de terminais e têm de ser ligados ao sensor de temperatura do motor. Os cabos entre terminais e sensor devem estar protegidos.

SENSOR DE VIBRAÇÃO ELEVADA (OPÇÃO B20)

Consulte a etiqueta no interior do controlador para dados sobre a ligação.

CAUDALÍMETRO (OPÇÃO B23)

Consulte a etiqueta no interior do controlador para dados sobre a ligação.

BÓIA DE ELEVADO NÍVEL DA ÁGUA (OPÇÃO B24)

Consulte a etiqueta no interior do controlador para dados sobre a ligação.

10. PROGRAMAÇÃO DO PAINEL DE PRESSÃO

10.1. GENERALIDADES

O EPSR (painel de pressão) pode ser programado entrando-se em diferentes menus.

Quando se acede a um menu, a campainha do alarme tocará se os comutadores BUZZER E/D estiverem na posição E (Activado).
Durante a entrada em funcionamento, o alarme pode ser silenciado movendo-o para a posição D.

Depois de completo o arranque, é importante verificar que os comutadores BUZZER E/D estão na posição E.

Em cada modo, os botões de pressão têm a mesma funcionalidade:
- O botão de accionamento move o cursor para a posição seguinte.
- O botão de corte aumenta o valor seleccionado ou activa a função seleccionada (Guardar, Seguinte, Remover,..)

Alguns menus estão reservados aos técnicos. Para aceder a esses menus específicos, o comutador S1-2 (perito) tem de estar activado. Os menus padrão encontram-se na seguinte sequência:

Data/hora e teste semanal
↓
Unidade
↓
Temporizador
↓
Diferencial de pressão (perito apenas)
↓
Calibragem do sensor (perito apenas)
↓
Remover memória (perito apenas)
↓
Pressão máxima (perito apenas)
↓
Definição de baixa pressão do sistema (perito apenas)
↓
Definição de alta pressão do sistema (perito apenas)
↓
Modo de impressão
↓
Registo de pressão
↓
Registo de Evento
↓
Estado I/O
↓

Para aceder ao primeiro menu, deve-se premir o botão de accionamento durante mais de 5 segundos.
Para aceder aos menus subsequentes, prima e mantenha premido o botão de accionamento durante mais de 5 segundos. Quando aparece o primeiro menu (data e hora) (5 seg.) e enquanto mantém premido o botão de accionamento, prima o botão de corte para deslocar para o menu seguinte. Quando aparecer o menu desejado, solte ambos os botões de pressão.

Se nenhuma tecla for premida durante mais de 30 segundos, o EPSR volta ao ecrã normal e as alterações não são guardadas.[1]

Quando o EPSR estiver no modo normal, o ecrã seguinte é:

```
We 23:23:32    E
245  252  262 M
```

O último dígito na primeira linha é E ou D.
Quando aparece a letra E: é programado um teste semanal e a bomba arrancará a uma hora específica.
Quando aparece a letra D: o teste semanal é desactivado.

[1] Excepto a calibragem do sensor

Se o temporizador ligado (temporizador sequencial de arranque) ou o temporizador desligado (temporizador do período da operação) estiverem a contar, o tempo restante aparece na parte superior direita. (22 segundos restantes na próxima figura)

```
We 23:23:32  22
246  252  262 M
```

Se aparecer a palavra “MANU” à direita, o sistema aguarda uma paragem manual.

```
We 23:23:32 MANU
245  252   262 M
```

10.2. DATA/HORA E TESTE SEMANAL

Neste menu, o utilizador pode modificar a hora e a data, bem como programar o teste semanal.

```
22:36 02-Ja-2006
WT:ON        NEXT
```

Na primeira linha, o utilizador pode regular a hora e a data
Na segunda linha, o utilizador pode activar o teste semanal (WT:ON) ou desactivar o teste semanal (WT:OFF).
Se o teste semanal for activado, a função NEXT (seguinte) abrirá uma segunda janela.

```
 STOP START Mo
05:35 05:30 SAVE
```

Na primeira linha, o utilizador pode programar o dia do teste.
Na segunda linha, o utilizador pode programar a hora de paragem e início do teste.

10.3. UNIDADES

Neste menu, o utilizador pode modificar a unidade da pressão apresentada.

```
Unit : PSI
            SAVE
```

A pressão pode ser apresentada em PSI (libras por polegada quadrada) ou bar.

10.4. TEMPORIZADORES

Neste menu, o utilizador pode programar os temporizadores EPSR.

```
Off Tim:600 AUTO
On Time:10 SAVE
```

Neste exemplo, o temporizador desligado está programado para paragem automática após 600 segundos e o temporizador ligado está programado para 10 segundos.

10.4.1. TEMPORIZADOR DESLIGADO – TEMPORIZADOR DO PERÍODO DE OPERAÇÃO

A primeira serve para o temporizador desligado.
Com este temporizador, o utilizador pode programar o EPSR para uma paragem manual (MANU) ou uma paragem automática (AUTO) após algum tempo.
O atraso é programado em segundos (0 a 999).
Se o temporizador estiver programado para paragem manual (MANU), a paragem ocorre apenas ao activar o botão de paragem. O valor do temporizador não tem qualquer impacto neste modo.
Se o temporizador estiver programado para paragem automática (AUTO), a paragem ocorre automaticamente depois de o temporizador ter expirado. Nota: o temporizador começa a contar quando a pressão está acima do limiar de corte e é automaticamente reiniciado ao seu valor inicial se a pressão descer abaixo do limiar de corte.
Nota: quando o temporizador desligado está programado, o tempo restante antes da paragem é apresentado na parte superior direita do ecrã normal.

10.4.2. TEMPORIZADOR LIGADO –TEMPORIZADOR SEQUENCIAL DE ARRANQUE

Com este temporizador, o utilizador pode programar um atraso antes de fazer arrancar a bomba. O atraso é expresso em segundos (0 a 99). A bomba arranca no momento da expiração deste temporizador. O temporizador ligado (ON) começa a contar quando a pressão desce abaixo do limiar de accionamento. O temporizador ligado volta ao seu valor inicial quando a pressão atinge o limiar de corte.
Nota: quando o temporizador ligado está programado, o tempo restante antes do início é apresentado na parte superior direita do ecrã normal.

10.5. INTERVALO DOS DADOS DA PRESSÃO

Este menu só é acessível aos peritos (comutador S1-2 ligado).

Neste menu de peritos, o utilizador perito pode definir o intervalo entre dois dados de pressão. (1–2–5–10 psi ou 0.07-0.14-0.35-0.69 bar).

```
Press Difference
5PSI          SAVE
```

O valor da pressão é digitalizado de ± 0,1 em 0,1 segundos. Se a diferença entre o valor real da pressão e o valor da última pressão memorizada for maior do que o intervalo, o valor real é memorizado. Este valor torna-se o último valor memorizado para a digitalização seguinte.
Nota: a pressão é igualmente memorizada na parte superior da hora.

10.6. CALIBRAÇÃO DO SENSOR DE PRESSÃO.

Este menu só é acessível aos peritos (comutador S1-2 ligado).

Neste menu de peritos, o utilizador perito pode calibrar o sensor de pressão no local.

```
LO:0023*ReadEXIT
HI:0500 ReadNEXT
```

Se for fornecido o EPSR com um sensor de pressão, o EPSR foi calibrado na fábrica. Importante: este menu de peritos não desaparece automaticamente. O utilizador deve premir EXIT (sair) ou a caixa SAVE (guardar) para regressar ao ecrã normal.

O seguinte procedimento deve ser seguido para realizar a calibração.

IMPORTANTE: um instrumento medidor de referência e de alta precisão deve ser ligado ao sistema em que represente a pressão aplicada ao sensor.

1. Deve ser aplicada uma baixa pressão ao sistema; a leitura do instrumento medidor de referência deve ser inserido no menu após “Lo” e o cursor deve ser movido para Read (Ler). O botão de corte deve ser premido para registar este valor. Aparece “✱” à frente de Ler.

2. Deve ser aplicada uma alta pressão ao sistema; a leitura do instrumento medidor de referência deve ser inserido no menu após “Hi” e o cursor deve ser movido para READ (ler). O botão de corte deve ser premido para registar este valor. Aparece “✱” à frente de Ler.
3. O cursor deve ser movido para NEXT (seguinte) e o botão de corte deve ser premido.
4. Aparece uma segunda janela que dá o resultado da calibração (valor OFFSET e GAIN).

```
Offset: 437 EXIT
Gain: 15425 SAVE
```

5. O cursor pode ser directamente movido para SAVE (guardar).

Depois de executada a salvaguarda, aparece durante dois segundos uma mensagem “nova calibração bem-sucedida”. Se for seleccionado Exit (sair), aparece durante dois segundos uma mensagem “Sair sem alterações”.

Em cada ecrã, existe a possibilidade de sair deste menu sem modificar os valores.
Nota: quanto maior for a diferença entre as altas e baixas pressões, melhor é a calibração.
Se a calibração não satisfizer, o procedimento pode ser repetido.

10.7. REMOVER MEMÓRIA

Este menu só é acessível aos peritos (comutador S1-2 ligado).

```
 Memory Purge
EXIT     PURGE
```

Neste menu, o utilizador perito pode apagar a memória dos dados de pressão.
Aparece no ecrã uma mensagem "Remoção de memória – Reiniciar quando compl".
Esta mensagem desaparece quando a remoção estiver completa.
MUITO IMPORTANTE: O controlador deve estar desligado quando a remoção estiver completa.

10.8. PRESSÃO MÁXIMA

Este menu só é acessível aos peritos (comutador S1-2 ligado).

```
Maximum Pressure
300 PSI     SAVE
```

Neste menu, o utilizador perito pode alterar a pressão máxima do limiar de corte. Se a pressão do sistema chegar a 125% da pressão máxima, o relé pronto EPSR será reiniciado, aparecerá no ecrã a mensagem "Falha de pressão – Imprimir para reiniciar" e será memorizado um evento.

10.9. BAIXA PRESSÃO DO SISTEMA

Este menu só é acessível aos peritos (comutador S1-2 ligado).

```
Low System Press
000 PSI     SAVE
```

Neste menu, o utilizador perito pode alterar o limiar da baixa pressão do sistema. Se a pressão do sistema descer abaixo deste valor, aparecerá uma mensagem no ecrã e será memorizado um evento.

10.10. ALTA PRESSÃO DO SISTEMA

Este menu só é acessível aos peritos (comutador S1-2 ligado).

```
High System Pres
300 PSI     SAVE
```

Neste menu, o utilizador perito pode alterar o limiar da alta pressão do sistema. Se a pressão do sistema alcançar este valor, aparecerá uma mensagem no ecrã e será memorizado um evento.

10.11. MODO DE IMPRESSÃO

Neste menu, o utilizador pode seleccionar a forma como os dados da pressão serão impressos (se estiver instalada uma impressora)

```
Print Mode:TEXT
SAVE
```

O modo de impressão pode ser definido como TEXT (texto) ou GRAPH (gráfico).

Se for definido como texto, cada registo de pressão é impresso numa linha separada da seguinte forma:

```
A unidade de pressão
é PSI
83    Mar 23, 12:54
93    Mar 23, 12:24
104   Mar 23, 12:12
```

O primeiro grupo representa o valor da pressão expresso na unidade seleccionada.
O segundo grupo representa a data e a hora do registo.

Se for definido como gráfico, o registo da pressão é
impresso como gráfico.

```
Print Mode:GRAPH
NEXT
```

Quando for seleccionado gráfico, pode ser aberta uma segunda janela para seleccionar o valor do eixo.

O eixo Y é o eixo da pressão.

```
Y max :300
Y min :200 NEXT
```

O eixo X é o eixo da hora. A selecção é 1h ou 1/4h.

```
X : 15 min
Grid :2     SAVE
```

A grelha pode ser definida entre 0 e 4. Se for definida, a linha da grelha será desenhada para ajudar a ler a pressão.

Nota: o gráfico só é prático se a pressão for muito estável.

10.12. REGISTO DE PRESSÃO

Neste menu, o utilizador pode visualizar o registo da pressão no ecrã.

```
  Pressure Log
```

A primeira linha mostra data/mês e hora, a segunda linha mostra o valor da pressão.

```
03-mar  12:36:18
125
```

Uma acção no botão de accionamento move para o registo seguinte.
Uma acção no botão de corte move para o registo seguinte.
IMPORTANTE: para sair deste menu, pode não premir o botão durante mais de 30 segundos ou deve premir o botão de accionamento durante mais de 10 segundos.

10.13. REGISTO DE EVENTOS

Neste menu, o utilizador pode visualizar o registo de eventos no ecrã.

```
  Event Log
```

A primeira linha mostra data/mês e hora, a segunda linha mostra o evento.

```
03-mar 12:27:03
Pump start
```

Uma acção no botão de accionamento faz mover para o registo seguinte.
Uma acção no botão de corte faz mover para o registo seguinte.
IMPORTANTE: para sair deste menu, pode não premir o botão durante mais de 30 segundos ou deve premir o botão de accionamento durante mais de 10 segundos.

10.14. ESTADO I/O

Neste menu, o utilizador pode visualizar o estado da entrada e da saída, bem como as entradas analógicas

```
In:1.345 Out:6.8
A:2A5Ah  B:36B4h
```

A primeira linha mostra que entradas e saídas estão activadas. A entrada ou saída está activada se o número for apresentado.

Entrada:
1: alarme da sala da bomba
2: problemas com o motor
3: funcionamento do Motor
4: botão de pressão de paragem
5 : comutador (solenóide cw/wo)
Saída
6: teste semanal
7: EPSR pronto
8: bomba a pedido

A segunda linha mostra o valor hexadecimal da entrada analógica 1 (0..5V) e da entrada 2 (0..100mV).

11. PORTA USB

11.1. GENERALIDADES

O controlador pode ser ligado a uma porta USB.
O controlador EPSR pode ser facilmente transferido do site da TornaTech.

11.2. VERIFICAÇÃO DA PORTA USB

É importante definir correctamente o computador para recuperar dados do controlador.
No “painel de controlo”, clique em “Sistema”.
Seleccione “Hardware”, clique em “Device manager” (gestor de dispositivo):
Verifique se existem duas portas de comunicação para a porta de série “EPSR USB”. Se não houver, a instalação do controlador não foi definida correctamente e tem de ser refeita.
Lembre-se de que porta de comunicação é utilizada para a porta de série EPSR USB.

11.3. RECUPERAR DADOS

Todas as informações podem ser recuperadas através do software HyperTerminal fornecido com todas as versões do Windows ®.

11.3.1. LIGAÇÃO AO EPSR

Comunicação de computador portátil
Ligue a comunicação do seu computador portátil à porta USB do EPSR.

11.3.2. COMUNICAR

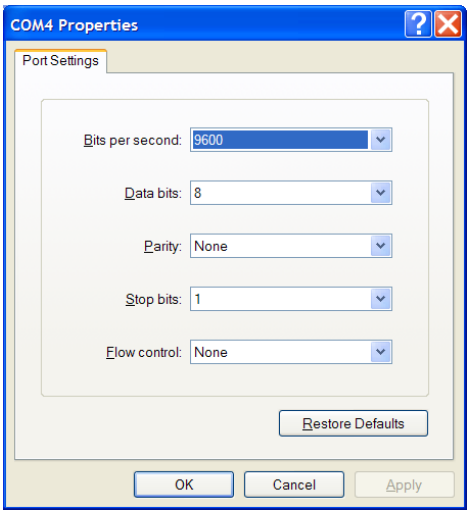
Para comunicar com o EPSR, é necessário um software de comunicação. As últimas versões do Windows ™ vêm com o software Hyper Terminal standard.

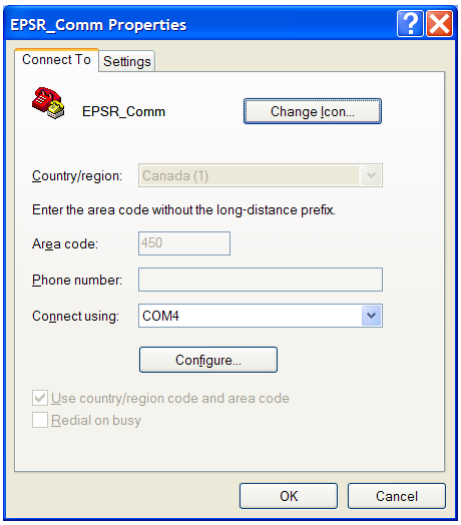
a. Na barra de ferramentas do Windows™ seleccione: Iniciar – Todos os Programas – Acessórios - (Comunicação) – HyperTerminal ou Início - Todos os Programas - EPSR - EPSR comm. ht
b. Se o software Hyper Terminal não tiver sido previamente configurado, clique duas vezes em hypertrm.exe. *Nota: Este procedimento poderá não estar disponível em determinadas versões do software*
c. Se o seu software Hyper Terminal já tiver sido configurado para comunicar com um EPSR, seleccione esta configuração.

11.3.3. CONFIGURAÇÃO DA COMUNICAÇÃO

Para poder comunicar com o EPSR, os parâmetros de comunicação entre o controlador da bomba de incêndio e o computador portátil têm de ser idênticas.

a. Na janela “Nova Ligação”, inserir o nome de uma ligação. Ex: "EPSR"
b. Clicar em “OK” para validar.
c. A janela “Ligar a” abrir-se-á e a porta USB com deve ser inserida na caixa de utilização de ligação. (Ver “verificação de porta USB)
d. Clicar em OK para validar a porta

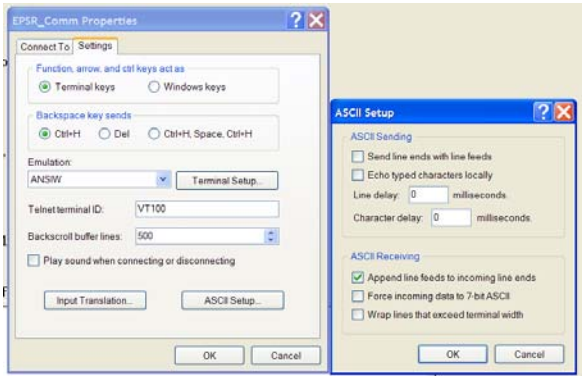




e. Abre-se uma nova janela para seleccionar os parâmetros de comunicação

f. Verificar as seguintes definições da Porta: bits por segundo: 9600 – bits de dados: 8 - paridade: nenhuma – bits de paragem: 1 - controlo de fluxo: nenhum

g. Na janela das definições, verificar a seguinte selecção “Chaves do Terminal” - Ctrl+H’ - ‘ANSW’-



‘VT100’ - ‘500’.

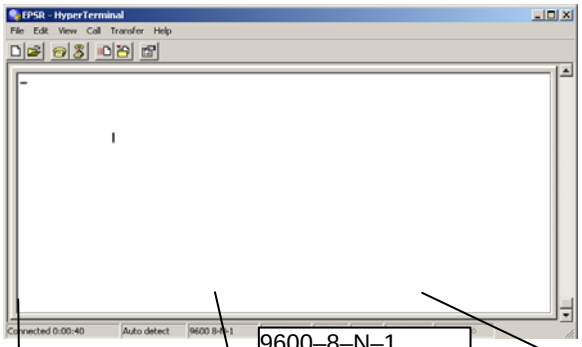
h. Clicar em Configuração ASCII e verificar se apenas “Anexar avanço de linha aos fins de linha".

i. Premir OK para validar.

11.3.4. TRANSFERÊNCIA DE DADOS

Importante: neste passo, os dados aparecerão no ecrã. Se essas informações precisarem de ser guardadas, o texto de Captura tem de estar activo.

Verificar se o computador está correctamente ligado:



9600–8–N–1
Se diferente, reiniciar uma nova comunicação e regular propriedades “COM” . (Definições Porta)

Ligado e temporizador a contar se “desligado”, seleccionar “Call – call”

Se realçados, os dados serão armazenados no ficheiro .
Nota: se o ficheiro .txt não estiver vazio, os novos dados serão armazenados no final do texto.

Se não estiverem realçados, não será possível guardar dados transferidos

Para activar Captura, clique em “transferência–capturar texto – inserir nome de ficheiro– iniciar’.

Pa
co
pa
Pa
a. Texto –

b. Abrir-se-á uma janela para seleccionar o ficheiro de destino. Com a ajuda da função Pesquisar, insira o nome do ficheiro de destino. O nome do ficheiro tem de terminar em “.txt”.

c. É uma boa prática guardar os dados com um nome a incorporar a data. Por exemplo: os meus documentos\20061024.txt (para 24 de Outubro de 2006)

d. clicar em “Iniciar” para começar a capturar. Nesse momento, todo o novo texto de entrada será guardado no destino.

e. Clicar em “transferir-capturar texto-stop” para parar de guardar o texto de entrada. O novo texto de entrada não será guardado.

No teclado do computador,
premir a tecla “1” para obter o valor da pressão das duas entradas analógicas, ou
premir a tecla “2” para transferir os dados da pressão dos últimos 7 dias, ou
premir a tecla “3” para transferir um resumo

dos eventos dos últimos 15 dias, ou premir a tecla “4” para obter definições do EPSR.

11.3.5. FECHAR SESSÃO DO HYPER TERMINAL

Quando os dados tiverem sido transferidos, a comunicação pode ser desligada.

a. Clicar em Ficheiro e seleccionar Sair.
b. Clicar em “SIM” para desligar

11.3.6. LEITURA E IMPRESSÃO DOS DADOS

Os dados transferidos são guardados no ficheiro de destino. Este ficheiro é do tipo .TXT e pode ser lido no "Bloco de Notas", "Word", "Lotus" e "Excel", bem como outros software.
Ao abrir este ficheiro, para que mostre a lista do ficheiro, o ficheiro do tipo “.TXT” tem de ser seleccionado.
Os dados podem ser guardados e impressos com o Word, Excel, e Bloco e Notas…..

12. IMPRESSORA

Se o EPSR estiver ligado à impressora térmica TornaTech, os dados da pressão podem ser impressos.

Ao premir a tecla “Imprimir”, a impressora ficará activada.
A impressora começa com o resumo de sete dias dos eventos de pressão.

EPSR	
RESUMO DOS ÚLTIMOS SETE DIAS	

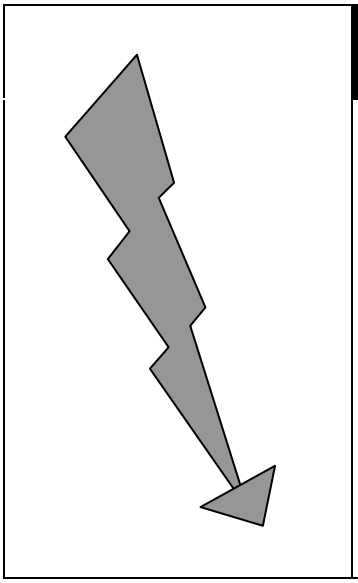
Dia: Te, Mar 23, 04 Hora: 14:25	Data e hora da impressão
Accionamento: 32 psi	Limiares regulados
Corte: 49 psi	
Última alteração: 23 Mar 2004, 12:53	Última vez que os limiares foram regulados
Pmin: 22 psi Te, Mar 12, 13:52	Pressão mínima e máxima dos últimos
Pmáx: 250 psi Te, Mar 23, 14:01	sete dias.
Teste Semanal:	Estado do este Semanal.
Activado	
Data de início do teste semanal: Se, 8:30	As definições só são apresentadas se o teste semanal for activado
Data de paragem do teste semanal: Se, 08:31	
Bomba a Pedido: 2	Número de vezes em que o relé de bomba a pedido foi activado
Manu Off Mar 23, 23:18:44	Data e hora em que a paragem à distância foi activada
On Mar 23, 23:07:12	Data e hora em que o relé de bomba a pedido foi activado
Auto Off Mar 21, 12:06:06	Data e hora em que o relé de bomba a pedido foi desenergizado
On Mar 21, 11:30:24	Data e hora em que o relé de bomba a pedido foi activado
Teste semanal: 1	Número de vezes em que o relé de teste semanal foi activado
Manu Off Mar 17, 08:31:00	Indica que a paragem à distância Manual foi activada
On Mar 17, 08:30:00	
Falha de energia: 1	Número de vezes em que ocorrem falhas de energia
Alimentação ON Mar, 22, 10:12:55	Data e hora do arranque
Alimentação OFF Mar, 22, 10:00:55	Data e hora da paragem
Falha no sistema: 1	Número de vezes em que ocorrem falhas no sistema
Off Mar 17, 7:31:00	
On Mar 17, 06:35:00	
Definições	Definições actuais do EPSR

Prima. Dif. 5 psi / 34 kPa	
Temporizador ligado: 5	= temporizador sequencial de arranque
Temporizador desligado: 12	= temporizador do período de operação
Deslocamento: 421	
Ganho: 12234	
Calibrado: jun 22 2006, 12:53	Última vez em que foi realizada uma calibração
Regulação: bloqueada	Estado do comutador S8–1
Versão soft: 040122SWP01-05	Versão do software do EPSR
Fim do resumo Prima Imprimir para imprimir os dados da pressão	

Ao premir uma segunda vez a tecla "imprimir" no espaço de 15 segundo após o final da impressão activará a impressora. A segunda impressão refere-se aos dados da pressão. Consoante as definições de impressão, esta constitui uma lista sucessiva de dados de pressão (Modo texto) ou uma curva contínua (Modo gráfico)

A unidade de pressão é PSI	A pressão pode ser exibida em kPa ou PSI consoante as definições do EPSR
83 Mar 23, 12:54:52	Valor da pressão em PSI (ou kPa), Mês, dia, hora.
93 Mar 23, 12:24:24	
104 Mar 23, 12:12:36	

13. ARRANQUE E PROCEDIMENTOS DE TESTE



PERIGO

ESTÁ PRESENTE TENSÃO PERIGOSA NO COMPARTIMENTO A QUAL PROVOCARÁ LESÕES PESSOAIS GRAVES OU MORTE.

A MANUTENÇÃO OU O ARRANQUE DEVERÃO SER FEITOS APENAS POR ELECTRICISTAS LICENCIADOS EXPERIENTES.

APENAS O PESSOAL QUALIFICADO DEVERÁ TRABALHAR EM OU À VOLTA DESTE EQUIPAMENTO.

13.1. VERIFICAÇÕES

13.1.1. INSTALAÇÃO ELÉCTRICA

Um representante do contratante eléctrico responsável pela instalação deverá estar disponível no local para dar assistência durante a verificação dos seguintes pontos e do arranque actual.

Todas as etiquetas de classificações eléctricas cumprem a tensão de alimentação e a frequência de entrada, bem como a tensão do motor, HP e frequência.

Todas as ligações eléctricas do controlador estão apertadas. Volte a apertar se necessário.

Todas as ligações eléctricas estão devidamente completas e a energia está disponível.

13.1.2. INSTALAÇÃO DE TUBAGEM

Um representante do contratante de aspersores responsável pela instalação deverá estar disponível no local para dar assistência durante a verificação dos seguintes pontos e do arranque actual.

Todas as ligações de água estão devidamente completas; a água está disponível e sem sujidade e/ou contaminação.

NOTA: Os controladores padrão têm um sensor de pressão classificado apenas para água doce. Se existirem outras condições, certifique-se de que o sensor do controlador de pressão é compatível.

13.2. DEFINIÇÕES

13.2.1. COMUTADOR – SECÇÃO DA BOMBA DE INCÊNDIO

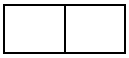
Dois comutadores têm de estar correctamente definidos.

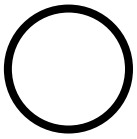
Painel superior: o comutador é definido de fábrica e o único botão que tem de se regulado se necessário é o botão ABC-CBA

		Não alterar
Inp 1		
Inp 2		Não alterar
Inp 3		Não alterar
Inp 4		Não alterar
Ph mon		Não alterar
ABC - CBA		Referência de inversão de fase

Painel inferior: os botões “lock-unlock” e “Norm-Exp” serão utilizados durante a definição. Outros botões vêm regulados de fábrica e devem ficar nessa posição.

Lock-Unlock		Regulação accionamento e

(bloquear-Desbloquear)		corte
Norm-Exp		Selecção de menu
mV - 0..5V		Não alterar (definido de fábrica)
válvula cw/wo		Não alterar (definido de fábrica)
Reserva		Não alterar
Reserva		Não alterar



13.2.2. REGULAÇÃO DA PRESSÃO

Se a pressão do sistema descer abaixo do valor da pressão de ligar ao circuito eléctrico, o controlador inicia uma sequência de arranque da bomba. Quando a pressão do sistema chegar ao valor de desligar do circuito eléctrico, a bomba pára quando o botão de paragem foi activado ou pára automaticamente se for regulado para uma paragem automática.

É importante regular primeiro o valor de corte. Esta regulação deve ser definida abaixo da pressão máxima da bomba, caso contrário o motor nunca vai parar.
O valor de accionamento tem de ser regulado à pressão do sistema.
Antes de regular a os pontos de definição da pressão, o comutador de regulação (Lock-Unlock) tem de estar definido para UNLOCK (desbloquear) para activar a função.

Uma acção rápida no botão aumentará o valor em uma (1) unidade. Uma acção mais prolongada aumentará o valor em dez (10) unidades. O valor só aumenta do mínimo para o máximo e quando se chega ao máximo, o valor volta ao valor mínimo.

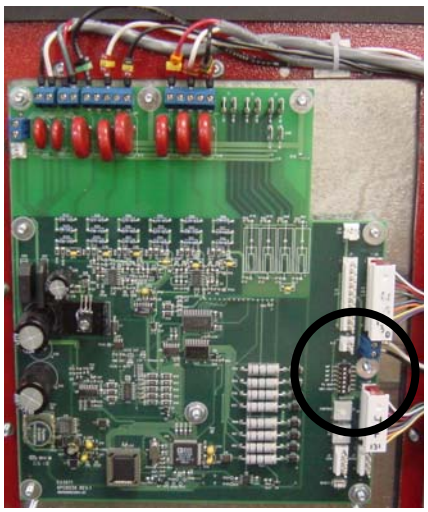
É importante redefinir o comutador para a posição “LOCK” (bloquear) para evitar alterações não autorizadas

É possível evitar inconvenientes começando por premir o botão de paragem.

É importante remover o Jumper J3 no TB10-7/8 para definir o modo automático.

13.2.3. COMUTADOR – SECÇÃO DO INVERSOR

O comutador é definido de fábrica e o único botão que tem de se regulado se necessário é o botão ABC-CBA.



Inp 1	■ □	Não alterar
Inp 2	■ □	Não alterar
Inp 3	■ □	Não alterar
Inp 4	■ □	Não alterar
Ph mon	□ □	Definido de fábrica – não alterar
ABC - CBA	■ □	Referência de inversão de fase

13.3. SECÇÃO DA BOMBA DE INCÊNCIO - VERIFICAÇÃO

13.3.1. VERIFICAÇÃO DA ROTAÇÃO DO MOTOR

- Virar o manípulo do disjuntor para a posição ON.
  - Se a pressão do sistema estiver acima da definição da pressão de corte (sistema pressurizado), o motor não arrancará logo.
  - Se o motor não arrancar, prima o botão START.
- Virar o manípulo do disjuntor para a posição OFF assim que o motor arrancar para parar o motor.
- Verificar a rotação do motor.
  - Se a rotação do motor estiver correcta, não é necessária mais nenhuma regulação, vá para a secção seguinte.
- Corrigir a rotação do motor.
  - A rotação do motor pode ser alterada revertendo dois dos cabos do motor quer na caixa da junção quer nos terminais de ligação do motor dentro do controlador. **Em ambos os casos, o operador deverá garantir que a alimentação está desligada antes de desligar.** Deve-se tomar um cuidado especial quando as ligações do motor consistirem em mais de três cabos; neste caso, é necessário reverter as ligações em todas as ligações do enrolamento do motor.

    NOTA: Em caso algum se deve adulterar a cablagem interna do controlador. O não cumprimento desta norma anulará a garantia, pode causar lesões e danificar o controlador. Apenas os cabos que alimentam directamente o motor podem ser invertidos.
- Virar o manípulo do disjuntor para a posição ON.
- Verificar a rotação do motor novamente.

13.3.2. VERIFICAÇÃO DA INDICAÇÃO DE INVERSÃO DE FASE

- Virar o manípulo do disjuntor para a posição ON.
  - Se o LED vermelho “phase reversal” (inversor de fase) estiver desligado os alimentadores estão na sequência de fase certa. Não é necessária mais nenhuma regulação, passe à próxima secção.
  - Se o LED vermelho “phase reversal” (inversor de fase) estiver ligado, os alimentadores e o módulo electrónico não têm a mesma sequência e o painel electrónico precisa de ser regulado.
    - Virar o manípulo do disjuntor para a posição OFF.
    - Abrir a porta do painel de controlo.
    - Localizar o comutador “ABC-CBA” no painel superior.
    - Com uma chave de parafusos pequena ou um lápis, altere o comutador “ABC-CBA" da esquerda para a direita.
    - Fechar porta do painel de controlo.
    - Virar o disjuntor para a posição ON.
    - Verificar se o LED vermelho “phase reversal” (inversor de fase) está desligado.

13.4. CONTROLADOR DA BOMBA DE INCÊNDIO – ARRANQUE INICIAL E TESTE DE FUNCIONALIDADE

13.4.1. ARRANQUE INICIAL

- Verificar se o jumper instalado na fábrica entre TB10-7/8 está no devido lugar para evitar o arranque automático durante a ligação.
- Virar o manípulo do disjuntor para a posição ON.
- Verificar se a letra N (controlador não automático) aparece na linha do topo do ecrã superior.

13.4.2. ARRANQUE COM O BOTÃO DE PRESSÃO DE ARRANQUE

- Prima o botão de pressão START no controlador e o motor da bomba arrancará independentemente da pressão do sistema e continuará a funcionar. (Não há a possibilidade de paragem automática).
- Medir e registar a retirada actual do motor na fase 1, 2 e 3 sem nenhuma condição de carga e na condição de carga total.
- Prima o botão de pressão STOP no controlador, o motor da bomba parará.

13.4.3. ARRANQUE COM MANÍPULO DE ARRANQUE DE EMERGÊNCIA

- Puxe o manípulo do ARRANQUE DE EMERGÊNCIA até. O motor da bomba deve arrancar
- O motor arrancará sempre com a tensão total independentemente da pressão do sistema e continua a funcionar (não há a possibilidade de paragem automática mesmo quando o manípulo for libertado para a posição OFF).
- Volte a colocar o manípulo do ARRANQUE DE EMERGÊNCIA na posição OFF
- Prima o botão de pressão STOP no controlador, o motor da bomba parará.

13.4.4. ARRANQUE COM ESTAÇÃO DE ARRANQUE MANUAL À DISTÂNCIA

- Se um circuito de arranque à distância estiver ligado ao controlador
  - Prima o botão de pressão à distância START e o motor arrancará independentemente da pressão do sistema e continuará a funcionar. (Não há a possibilidade de paragem automática).
  - Prima o botão de pressão STOP no controlador, o motor da bomba parará.

13.4.5. ARRANQUE COM CONTROLO DO EQUIPAMENTO DE INCÊNDIO

- Verificar se o equipamento está correctamente ligado a TB10. Verificar se o jumper instalado na fábrica entre TB10-7/8 foi **removido** para activar o arranque automático. A letra A (controlador automático) deve aparecer na linha do topo do ecrã superior.
- Iniciar abertura/encerramento do contacto, o motor da bomba arrancará independentemente da

pressão do sistema e continuará a funcionar.

- Iniciar sinal de inversão - abertura/encerramento do contacto.
- Prima o botão de pressão STOP, o motor da bomba parará.

13.4.6. CONTROLO DA PRESSÃO DA ÁGUA

- **Verificar se o jumper instalado na fábrica entre TB10-7/8 foi removido para activar o arranque automático.**

MODO DE PARAGEM MANUAL

- Verificar se o painel EPSR está programado para paragem manual. A letra M (paragem manual) deve aparecer na segunda linha do ecrã inferior. (ver 10.4.1)
- Simular uma queda de pressão no sistema drenando água da linha do sensor de pressão.
- O sensor de pressão faz arrancar automaticamente o motor quando a pressão desce abaixo da definição de accionamento.
- Verificar se o motor da bomba arranca com a pressão desejada. Em caso negativo, voltar a regular a pressão de arranque de ligar ao circuito eléctrico.
  - Virar o manípulo do disjuntor para a posição ON e abrir a porta principal,
  - Definir o comutador "Lock-Unlock" para a posição "Unlock"
  - Fechar a porta principal e virar o manípulo do disjuntor para a posição ON.
  - Ajuste as definições utilizando o botão de accionamento e corte.
  - Após a modificação, reponha o comutador na posição "Lock".
- Quando a bomba tiver arrancado e a pressão for inferior ao limite de corte, aparecem no ecrã as palavras "PUMP ON DEMAND" (Bomba a Pedido). O botão STOP é desactivado até a pressão ser restaurada.
- Quando a bomba tiver arrancado e a pressão for inferior ao limite de corte, aparecem no ecrã as palavras "PUMP ON DEMAND".

MODO DE PARAGEM AUTOMÁTICO

NFPA20-2007 §10-5.4 (b): *"….a paragem automática não deverá ser autorizada quando a bomba constitui o único fornecimento de um aspersor de incêndio ou de um sistema de fontanários em que a autoridade que tem a jurisdição exigiu a paragem manual"*

- Verificar se o painel EPSR está definido para paragem manual. A letra A (paragem automática) deve aparecer na segunda linha do ecrã inferior. (ver 10.4.1)
- Simular uma queda de pressão no sistema drenando água da linha do sensor de pressão. O sensor de pressão faz arrancar automaticamente o motor quando a pressão desce abaixo da definição de accionamento.
- Verificar se o motor da bomba arranca com a pressão desejada. Caso contrário, consultar o que está acima para uma nova regulação
- Deixar a bomba acumular pressão.
- 10 minutos (definição de fábrica a 10 minutos) após a pressão ter alcançado a definição de corte, o motor parará automaticamente. Nota: o tempo restante antes da paragem aparece na 1ª linha.

Nota: o temporizador do período da operação de 10 minutos é reiniciado se a pressão do sistema descer abaixo do valor de accionamento. Recomenda-se a regulação do valor de corte

20 psi abaixo da pressão máxima da bomba.
O motor da bomba pode ser parado antes de expirar o prazo do período de operação premindo-se o botão STOP se a pressão for superior do que a definição de corte

13.4.7. CHAVE DE FLUXO DO ARRANQUE DA BOMBA (OPÇÃO A4)

A chave de fluxo faz arrancar automaticamente o motor da bomba assim que o fluxo excede a definição da chave de fluxo. Normalmente, esta condição será detectada mais depressa do que uma descida de pressão.

- Verificar se o motor arranca ao ser detectado um fluxo de água (fechando o sinal da chave de fluxo)

  (NOTA: Não há a possibilidade de paragem manual ou automática se o contacto da chave de fluxo permanecer fechado a menos que o disjuntor esteja desligado).
  - Se o motor tiver arrancado devido a uma chave de fluxo e o controlador não tiver detectado uma descida de pressão, o motor parará quando o contacto da chave de fluxo se abrir.
  - Se o motor tiver arrancado devido a uma chave de fluxo e o controlador tiver detectado uma descida de pressão,
    - Se o controlador estiver definido para paragem automática, o motor da bomba pára quando o fluxo de água tiver desaparecido e após ter expirado o período de funcionamento.
    - No modo automático, premir o botão STOP pode parar o motor da bomba se o fluxo de água tiver desaparecido antes de ter expirado o período de funcionamento.
    - Se o controlador for definido apenas para paragem manual, prima o botão STOP e o motor da bomba parará se tiver desaparecido o fluxo de água.

13.4.8. CICLO DE EXERCÍCIO AUTOMÁTICO SEMANAL

IMPORTANTE: É da responsabilidade do operador certificar-se de que o sistema aceita testes sem vigilância. Alguns sistemas de bombagem precisam do fluxo de água no sistema, caso contrário a bomba pode ficar danificada pelo sobreaquecimento.

Ciclo de exercício automático

- Programar testes conforme descrito em 10.2.
- Verificar se a letra E (exercício semanal activado) aparece na linha do topo do ecrã inferior.
- No início do novo ciclo de teste, o motor da bomba arrancará e a luz "Teste semanal" acende-se
- No final do ciclo de teste, o motor da bomba parará automaticamente e a luz "Teste semanal" apaga-se
- Reprogramar o relógio para o horário de exercício desejado.

Ou

- Cancelar o ciclo de exercício automático - Verificar se a letra D (exercício semanal desactivado) aparece na linha do topo do ecrã inferior.

Ciclo de exercício manual.

- Prima simultaneamente os dois botões de regulação da pressão. A bomba arranca por um período de 10 minutos. A luz "Teste semanal" acende-se
- No momento da expiração do temporizador, o motor da bomba parará automaticamente e a luz "Teste semanal" apaga-se

- Nota: A paragem manual com botão de paragem é possível antes do final do ciclo de teste.
- Nota: O ciclo de exercício é cancelado se a pressão descer abaixo do limiar de accionamento
- Nota: o tempo restante antes da paragem é apresentado no ecrã (em segundos)

13.5. TESTE DE ALARME

13.5.1. PERDA DE FASES

- Simular uma falha de energia trocando o manípulo do disjuntor para a posição OFF.
  - Verificar se o circuito ligado aos terminais "Pow Av" está a reagir adequadamente.

13.5.2. FUNCIONAMENTO DA BOMBA

- Fazer arrancar a bomba premindo o botão START.
  - Verificar se o circuito ligado aos terminais "RUN NC" e/ou "RUN NO" está a reagir adequadamente.

13.5.3. INVERSÃO DE FASE

- Simular uma inversão de fase mantendo premido o botão RESET por mais de 10 segundos para fazer arrancar a simulação da inversão de fase.
  - Verificar se o circuito ligado aos terminais "Ph. Rev." está a reagir adequadamente.

13.5.4. TESTE SEMANAL (OPÇÃO C4)

- Fazer arrancar a bomba programando o teste semanal.
  - Verificar se o circuito ligado aos terminais “Weekly T.” está a reagir adequadamente.

13.5.5. BAIXA SUCÇÃO (OPÇÃO C5)

- Simular uma queda de pressão no tubo de sucção drenando água da linha do sensor de pressão.
  - Verificar se o circuito ligado à base do relé AR10 está a reagir adequadamente.

14. DICAS PARA A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DA BOMBA DE INCÊNCIO

As seguintes dicas para resolução de problemas servem apenas para que o pessoal qualificado e autorizado resolva problemas de terreno comuns. A presente lista não é taxativa. Se o problema não ficar resolvido com as seguintes dicas, não hesite em contactar a fábrica.

IMPORTANTE: Voltar a apertar todas as ligações (terminais – parafusos de boca dos relés – etc.) antes de resolver qualquer problema.

15. MANUTENÇÃO PREVENTIVA E TESTE

Os controladores das bombas de incêndio são uma parte importante do sistema de protecção contra incêndios. Requerem uma manutenção preventiva mínima, mas têm de ser inspeccionados periodicamente e fazer simulações do funcionamento para garantir o desempenho constante.

NOTA: Apenas o pessoal qualificado e autorizado deve fazer esta manutenção.

15.1. INSPECÇÃO VISUAL	OK	N/D
Inspeccionar limpeza do controlador.		
Remover quaisquer objectos de cima do controlador.		
Tirar o pó e limpar o controlador.		
Inspeccionar o controlador para ver quaisquer indícios de corrosão no exterior.		
Inspeccionar o controlador para ver quaisquer indícios de corrosão no interior.		
Verificar fugas no sensor de pressão e nas tubagens.		
Inspeccionar a porta para ver se o alinhamento é adequado e o funcionamento dos bloqueios da porta		
Inspeccionar o manípulo do disjuntor para verificar se está a funcionar correctamente.		
Inspeccionar o manípulo do disjuntor para verificar o bloqueio da porta		
Inspeccionar o funcionamento do manípulo de arranque de emergência		
Verificar o funcionamento do botão de limite no manípulo de arranque de emergência		
Inspeccionar se todas as ligações estão apertadas		
Inspeccionar se todos os jumpers dos terminais estão apertados		
Inspeccionar a ligação à terra do controlador		
Inspeccionar os fios da ligação mecânica		
Inspeccionar relés, contactores e temporizadores para ver quaisquer indícios de danos.		
Inspeccionar os contactos de alimentação do contactor do motor.		
Inspeccionar se todas as porcas e parafusos de montagem estão apertados.		

15.2. INSPECÇÃO OPERACIONAL	OK	N/D
Simular uma inversão de fase e verificar indicação e alarme à distância.		
Verificar a rotação do motor.		
Arrancar com o botão de arranque		
Arrancar com manípulo de arranque de emergência		

Arrancar com estação de arranque manual à distância (se ligada).		
Arrancar com teste semanal		
Arrancar com controlo da pressão de água.		
Arrancar com botão de fluxo. (Opção n° A4.)		
Verificar estado no alarme de baixa sucção. (Opção n° B7 e/ou C5.)		

Índice

1. Descrição geral ... 3
2. Tipo de controladores eléctricos de bombas de incêndio ... 3
3. Métodos de arranque / paragem ... 4
   3.1. Métodos de arranque ... 4
      3.1.1. Arranque automático ... 4
      3.1.2. Arranque manual ... 4
      3.1.3. Arranque manual à distância ... 4
      3.1.4. Arranque automático à distância ... 4
      3.1.5. Arranque de emergência ... 4
      3.1.6. Arranque sequencial ... 4
      3.1.7. Arranque semanal ... 4
      3.1.8. Arranque de teste ... 4
   3.2. Métodos de paragem. ... 4
      3.2.1. Paragem manual ... 4
      3.2.2. Paragem automática ... 4
      3.2.3. Paragem de emergência ... 4
4. Painel frontal ... 5
   4.1. Generalidades ... 5
   4.2. Controlador da bomba – painel de monitorização da alimentação ... 5
      4.2.1. Ecrã ... 5
      4.2.2. Botão de pressão “reset” ... 6
      4.2.3. Luz de alimentação disponível ... 6
      4.2.4. Luz de inversão de fase ... 6
   4.3. Controlador da bomba – painel de monitorização da pressão ... 6
      4.3.1. Ecrã ... 6
      4.3.2. Luz “bomba a pedido” ... 7
      4.3.3. Luz de teste semanal ... 7
      4.3.4. Botões de corte e accionamento. ... 7
      4.3.5. Botão imprimir. ... 7
      4.3.6. Porta de comunicação usb. ... 7
   4.4. Campainha de alarme ... 7
5. Contactos de alarme ... 9
6. Instalação ... 10
7. Localização ... 10
8. Montagem ... 10
   8.1. Montagem no chão ... 10
9. Ligações ... 11
   9.1. Ligações de água ... 11
   9.2. Ligações eléctricas ... 11
      9.2.1. Cabos eléctrica ... 11
      9.2.2. Perfuração do compartimento ... 11
      9.2.3. Ligações da alimentação de entrada ... 11
      9.2.4. Ligações do motor ... 11
      9.2.5. Ligação do contacto do alarme ... 11
      9.2.6. Ligação a dispositivo externo ... 13
10. Programação do painel de pressão ... 16
   10.1. Generalidades ... 16
   10.2. Data/hora e teste semanal ... 17
   10.3. Unidades ... 17
   10.4. Temporizadores ... 17
      10.4.1. Temporizador desligado – temporizador do período de operação ... 17

10.4.2. Temporizador ligado –temporizador sequencial de arranque ... 18
10.5. Intervalo dos dados da pressão ... 18
10.6. Calibração do sensor de pressão ... 18
10.7. Remover memória ... 19
10.8. Pressão máxima ... 19
10.9. Baixa pressão do sistema ... 19
10.10. Alta pressão do sistema ... 19
10.11. Modo de impressão ... 19
10.12. Registo de pressão ... 20
10.13. Registo de eventos ... 20
10.14. Estado i/o ... 20
11. Porta usb ... 21
11.1. Generalidades ... 21
11.2. Verificação da porta usb ... 21
11.3. Recuperar dados ... 21
11.3.1. Ligação ao epsr ... 21
11.3.2. Comunicar ... 21
11.3.3. Configuração da comunicação ... 21
11.3.4. Transferência de dados ... 22
11.3.5. Fechar sessão do hyper terminal ... 23
11.3.6. Leitura e impressão dos dados ... 23
12. Impressora ... 24
13. Arranque e procedimentos de teste ... 26
13.1. Verificações ... 26
13.1.1. Instalação eléctrica ... 26
13.1.2. Instalação de tubagem ... 26
13.2. Definições ... 27
13.2.1. Comutador – secção da bomba de incêndio ... 27
13.2.2. Regulação da pressão ... 28
13.2.3. Comutador – secção do inversor ... 29
13.3. Secção da bomba de incêncio - verificação ... 30
13.3.1. Verificação da rotação do motor ... 30
13.3.2. Verificação da indicação de inversão de fase ... 30
13.4. Controlador da bomba de incêndio – arranque inicial e teste de funcionalidade ... 31
13.4.1. Arranque inicial ... 31
13.4.2. Arranque com o botão de pressão de arranque ... 31
13.4.3. Arranque com manípulo de arranque de emergência ... 31
13.4.4. Arranque com estação de arranque manual à distância ... 31
13.4.5. Arranque com controlo do equipamento de incêndio ... 31
13.4.6. Controlo da pressão da água ... 32
13.4.7. Chave de fluxo do arranque da bomba (opção a4) ... 33
13.4.8. Ciclo de exercício automático semanal ... 34
13.5. Teste de alarme ... 34
13.5.1. Perda de fases ... 34
13.5.2. Funcionamento da bomba ... 34
13.5.3. Inversão de fase ... 34
13.5.4. Teste semanal (opção c4) ... 35
13.5.5. Baixa sucção (opção c5) ... 35
14. Dicas para a resolução de problemas da bomba de incêncio ... 36
15. Manutenção preventiva e teste ... 37
15.1. Inspecção visual ... 37
15.2. Inspecção operacional ... 37

TornaTech Inc
7075 Place Robert Joncas
Unit 132
Saint Laurent, Qc, H4M 2Z2
Canada

Tel: +1 514 334 0523
Fax: +1 514 334 5448
www.tornatech.com